

Makine Elemanları II

Ders Kodu:

ME 344

Ders Dönemi:

Bahar

Ders Tipi:

Zorunlu

Kredi:

3

Teori Saati:

2

Uygulama Saati:

2

Laboratuvar Saati:

0

AKTS:

6

Ön Koşul Dersleri:

Makine Elemanları I [1]

Dersin Dili:

İngilizce

Dersi Verenler:

Namık Çıblak [2]

Dersin Amacı:

Bu ders ME 343 (Makina Elemanları I) dersinin devamıdır. Bu dersin asıl amacı; standart ve genel mekanik elemanların tasarımında kullanılan modern ve klasik yöntemleri öğretmektir. Bu ders öğrencilere statik, dinamik, mukavemet, akışkanlar mekaniğine giriş,

ısı transferi, ve özel mekanik parçaların tasarımındaki bilgilerin uygulamadaki kullanımını öğretmeyi amaçlar. Bu ders öğrencilerin standart mekanik parçaların analizlerini yapabilmesini, özel uygulamalarda doğru parçaları seçebilmesini, ve karışık mekanik altsistemlerin tasarımı hakkında genel bir görüş kazanmasını sağlar. Daha önemli bir sonuç ise, bu dersin konusu olmayan mekanik parçaların bile tasarımında kullanılabilecek beceriler, anlayışlar ve metodlar geliştirmektir.

Dersin İçeriği:

Makina elemanlarının analizi ve tasarımı. Vidalar, bağlantı elemanları, ve kalıcı olmayan eklemlerin tasarımı. Kaynak, diğer birleştirme yöntemleri (perçinleme ve lehimleme gibi), ve kalıcı eklemlerin tasarımı. Mekanik yaylar. Bilyalı rulman yataklar. Yağlama ve kaymalı yataklar. Dişliler: Düz ve helisel dişliler, konik ve sonsuz dişliler, dişlilerin kinematiği ve dinamiği, dişlilerin gerilim ve aşınma anlamında tasarımı. Kilitler, frenler, kaplinler, ve volanlar. Esnek ve bükülebilir makine elemanları.

Dersin Öğretim Yöntemleri:

1: Anlatım, 2: Problem çözme, 3: Ödev, 4: Proje, 11: Gösterme

Dersin Ölçme Yöntemleri:

A: Ara sınav ve final, C: Ödev, D: Yoklama.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Çalışan makinelerdeki mekanik bileşenlerin rolünün iyi anlaşılması.	1,2	1,4,11	H,G
2) Miller, kalıcı ve sürekli olmayan eklemler, yaylar, rulmanlar, yağlama, dişliler, debriyajlar, frenler, kavramalar ve volanların analizi ve esnek mekanik sistemler.	1,2	1,2,3,4	A,C,D,H
3) Kompleks mekanik alt sistemlerin genel tasarımı üzerine bir perspektif kazanma.	1,2	1,4,11	A,C,D,H

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Derse giriş, Miller ve akslar için stress analizi	Ders Kitabı
2	Mil tasarımı ve mil elemanlarının seçimi	Ders Kitabı
3	Vida açma millerinin, kalıcı olmayan bağlantıların tasarımı	Ders Kitabı

4	Kaynak ve yapıştırma gibi kalıcı bağlantıların tasarımı	Ders Kitabı
5	Kaynak ve yapıştırma gibi kalıcı bağlantıların tasarımı Ara sınav 1.	Ders Kitabı
6	Mekanik yaylar	Ders Kitabı
7	Rulman terminolojisi ve makaralı rulmanlar	Ders Kitabı
8	Rulman seçimi, yağlama ve rulman yatakları	Ders Kitabı
9	Yağlama ve rulman yatakları Ara sınav 2	Ders Kitabı
10	Dişli terminolojisi, düz ve helisel dişliler	Ders Kitabı
11	Konik ve sonsuz dişliler	Ders Kitabı
12	Debriyajlar ve frenler	Ders Kitabı
13	Kaplinler ve volanlar	Ders Kitabı
14	Esnek mekanik parçalar	Ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	Shigley's Mechanical Engineering Design, Budynas & Nisbett, 8.ed, SI Edition, McGraw-Hill.
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	30
Proje	1	25
Yoklama	56 class hrs	5
Final Sınavı	1	40

Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	İD	Katkı düzeyi					
			1	2	3	4	5	
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	X						
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi						X	
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	X						
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	X						
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	X						
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	X						
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	X						
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	X						

9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	X						
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi	X						
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	X						
12	En az birinde derinlik kazanmak üzere, kimya bilgisi ve matematiğe dayalı fizik bilgisi; çok değişkenli matematik ve türevsel denklemleri de kapsayacak biçimde, ileri matematik bilgisi; istatistik ve lineer cebir konularına aşinalık; hem ısı sistemler hem de mekanik sistemler alanlarında, bu tür sistemlerin tasarım ve gerçekleştirilmesi de dahil olmak üzere, çalışabilme becerisi.	X						
13	Sayısal teknolojiler kullanılarak bulunan çözümleri geçерleme (verification) ve doğrulama (validation) becerisi.	X						

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (1,5 haftalık sınav süresi hariç, 12,5 hafta)	12.5	4	50
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	6	84
Ara Sınav	2	2	4
Ödev	5	2	10
Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			151
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			6.01
Dersin AKTS Kredisi			6